(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103176462 B
(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201310086661.6

(22)申请日 2013.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103176462 A

(43)申请公布日 2013.06.26

(73)专利权人 上海欧忆能源科技有限公司
地址 200072 上海市闸北区共和新路912号901-4室
专利权人 国家电网公司 上海市电力公司

(72)发明人 吴海生 倪振华 林亦雷 程琪

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所（普通合伙）31249
代理人 张妍

(51)Int.Cl.
G05B 19/418(2006.01)

(56)对比文件
CN 102880154 A,2013.01.16,
CN 102548027 A,2012.07.04,
CN 202514027 U,2012.10.31,
CN 202230371 U,2012.05.23,
CN 102196045 A,2011.09.21,

审查员 王波

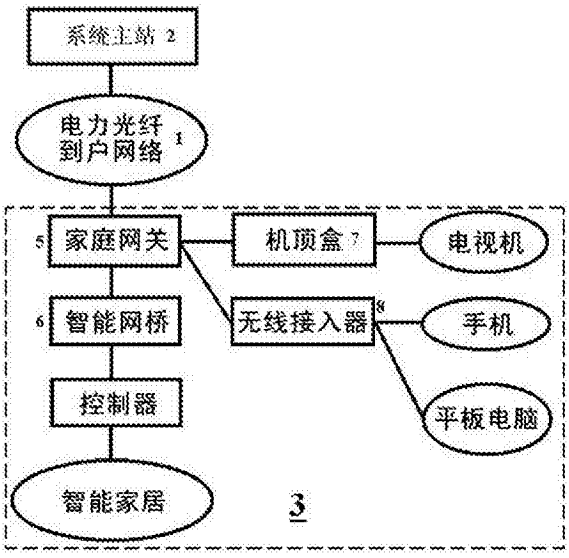
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

基于电力光纤网络的智能家居网络系统

(57)摘要

本发明公开一种基于电力光纤网络的智能家居网络系统，该系统包含：电力光纤到户网络，以及通过电力光纤到户网络通信连接的系统主站与智能家居系统；智能家居系统包含：中央控制系统，其接入电力光纤到户网络，与系统主站通信连接，用于集中控制智能家居系统；电路连接中央控制系统的家庭安防系统；通过局域网连接中央控制系统的门禁系统；电路连接中央控制系统的智能开关系统；分别电路连接智能开关系统的智能家电系统、智能照明系统、智能窗户/窗帘系统和背景音乐系统。本发明建立基于电力光纤网络的智能家居控制和安防系统，远程查看并遥控各种智能家居，实现家中的智能家居、随身携带的手机或平板电脑以及互视通平台可以互联。



CN 103176462 B

1.一种基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，该系统包含：电力光纤到户网络(1)，以及通过所述电力光纤到户网络(1)通信连接的系统主站(2)与智能家居系统(3)；

所述的智能家居系统(3)包含：

中央控制系统(31)，其接入所述的电力光纤到户网络(1)，与系统主站(2)通信连接，用于集中控制智能家居系统(3)；

家庭安防系统(32)，其电路连接所述的中央控制系统(31)；

门禁系统(33)，其通过局域网连接所述的中央控制系统(31)；

智能开关系统(34)，其电路连接所述的中央控制系统(31)；

智能家电系统(35)、智能照明系统(36)、智能窗户/窗帘系统(37)和背景音乐系统(38)，其分别电路连接所述的智能开关系统(34)；

所述的智能家居系统(3)还包含家庭网关(5)，所述的智能家居系统通过所述家庭网关(5)接入所述电力光纤到户网络(1)；

所述的家庭网关(5)下还连接有机顶盒(7)，通过该机顶盒连接中央控制系统(31)，该中央控制系统采用电视机；

所述的家庭网关(5)还通过互联网连接远程控制系统(4)，该远程控制系统(4)通过家庭网关(5)接入智能家居系统(3)的局域网络与中央控制系统(31)连通，业主可通过远程控制系统(4)对智能家居系统进行远程撤/布防。

2.如权利要求1所述的基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，所述的智能家居系统(3)还包含有遥控器(39)，通过遥控器(39)与电视机的交互发送控制指令，控制指令通过电力光纤到户网络(1)传输至系统主站(2)。

3.如权利要求1所述的基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，所述的远程控制系统(4)包含通过家庭网关(5)连接至中央控制系统(31)的计算机、掌上电脑、电话；业主可以通过电话、计算机或掌上电脑与中央控制系统进行通讯和控制。

4.如权利要求1所述的基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，所述的家庭安防系统(32)包含：

安防探测器(322)，其实时对家居环境进行探测；

安防模块(321)，其分别连接所述中央控制系统(31)和安防探测器(322)，安防模块(321)接收安防探测器(322)的安防探测信息并传输至中央控制系统(31)。

5.如权利要求4所述的基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，所述的安防模块(321)还可通过电话网连接移动通讯设备(323)，安防模块(321)通过移动通讯设备(323)向业主发送告警信号。

6.如权利要求4或5所述的基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，所述的安防探测器(322)包含报警器、监视摄像机、门窗磁感应器和烟火煤气探测器。

7.如权利要求1所述的基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特征在于，所述的门禁系统(33)包含通过局域网连接所述中央控制系统(31)的监视器(331)，以及电路连接所述监视器(331)的电控锁(332)，通过电控锁(332)实施门禁控制。

基于电力光纤网络的智能家居网络系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能家居系统，具体涉及一种基于电力光纤网络的智能家居网络系统。

背景技术

[0002] 最早的智能家居于1984年出现，当时，美国联合科技公司(United Technologies Building System)对康涅迪格州哈特佛市的一幢旧式大楼进行了改造，给大楼的照明、电梯、空调等设备加装了监测和控制系统，并提供语音通信、电子邮件等信息服务。从那以后，美国、加拿大、欧洲、澳大利亚和日本等经济比较发达的国家和地区先后提出了各种智能家居的方案。例如，1998年5月，新加坡举办了“亚洲家庭电器与电子消费品国际展览会”，在会上展示了模拟的“未来之家”，推出了新加坡模式的家庭智能化系统。该系统提供了以下功能：三表抄送、安防报警、可视对讲、集中化监控、家电控制、有线电视接入、电话接入、住户信息留言、家庭智能控制面板、智能布线箱、宽带网接入、系统软件配置等。在智能家居的发展过程中，美国一直处于领先地位。近来，以美国微软公司及摩托罗拉公司为首的一批国际知名企业，先后挤身于智能家居的研究与开发中，如微软开发的“梦幻之家”、IBM公司开发的“家庭主任”、摩托罗拉公司开发的“居所之门”等。3COM公司也一直在通过因特网向用户宣传智能家居这一概念，并正在研发家用无线网关等智能家居产品。此外，日本松下电器公司、新加坡科技电子公司、韩国三星公司等知名企业也正致力于智能家居系统的研发工作。

[0003] 简而言之，智能家居是以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术，将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性，并实现环保节能的居住环境。其中，综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术是智能家居系统集成中不可或缺的技术。不同的智能家居采用的技术标准与协议往往不同，由此，大多数智能家居系统都采用综合布线的方式，但少数系统也可能不采用综合布线技术，如电力载波。不论是哪一种情况，都需要相应的网络通信技术完成相关的信号传输任务。安全防范技术用于小区及户内可视对讲、家庭监控、家庭防盗报警、家庭及小区的一卡通等领域，给家庭的人生及财产安全提供了必不可少的保障。自动控制技术广泛应用在智能家居控制中心、家居设备自动控制模块中，对于家庭能源的科学管理、家庭设备的日常管理有十分重要的作用。音视频技术是实现家庭环境舒适性、艺术性的基础，提供了音视频集中分配、背景音乐、家庭影院等功能。

[0004] 智能家居又称智慧家居或智能住宅，在国外常用Smart Home表示。与智能家居含义相近的有家庭自动化(Home Automation)、电子家庭(Electronic Home)、数字家园(Digital Family)、家庭网络(Networks for Home)、网络家居(Network Home)、智能家庭/建筑(Intelligent Home/Building)，在中国香港和台湾等地区，还有数码家庭、数码家居等称法。其中，家庭自动化是智能家居的一个重要的部分。它通过接收来自相关电子电器产品的信息，如太阳东升西落等外界环境因素带来的变化，并按既定的程序发送适当的信息

给电子电器产品，来控制家中的照明灯、微波炉、空调、计算机、监控器、影音系统等电子电器产品或系统。在智能家居刚出现时，家庭自动化甚至就等同于智能家居。今天，它仍是智能家居的核心之一，但随着网络家电和信息家电的成熟，网络技术在智能家居中被广泛地应用，家庭自动化的许多产品功能融入到了家庭网络中，独立的家庭自动化产品在智能家居系统中越来越少，其核心地位必将被家庭网络系统取代，但它作为家庭网络中的控制部分，在智能家居中依旧会发挥举足轻重的作用。家庭网络是在家庭范围内将照明灯、微波炉、空调、计算机、监控器、影音系统等电子电器产品或系统与广域网连接起来的一种技术。目前，家庭网络采用的连接技术可以分为“有线”和“无线”两大类。有线连接技术主要包括：双绞线或同轴电缆连接、电话线连接和电力线连接等；无线连接技术主要包括：红外线连接、无线电连接、基于射频技术的连接和基于计算机的无线连接等。相比传统的办公网络，家庭网络中加入了很多家庭应用产品和系统，如网络家电/信息家电，因此其技术标准错综复杂。网络家电是利用电子技术、网络技术及智能控制技术，改进传统家电，使之能与家庭网络和外部互联网连接的新产品。网络家电包括网络微波炉、网络炊具、网络冰箱、网络空调、网络洗衣机、网络热水器、网络电视机等。

发明内容

[0005] 本发明提供一种基于电力光纤网络的智能家居网络系统，实现智能家庭网络与电力光纤到户网络融合，远程查看家庭安全监控视频和报警信息，并远程遥控智能家庭电器等各种智能家居。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供一种基于电力光纤网络的智能家居网络系统，其特点是，该系统包含：电力光纤到户网络，以及通过电力光纤到户网络通信连接的系统主站与智能家居系统；

[0007] 上述的智能家居系统包含：

[0008] 中央控制系统，其接入电力光纤到户网络，与系统主站通信连接，用于集中控制智能家居系统；

[0009] 家庭安防系统，其电路连接中央控制系统；

[0010] 门禁系统，其通过局域网连接中央控制系统；

[0011] 智能开关系统，其电路连接中央控制系统；

[0012] 智能家电系统、智能照明系统、智能窗户/窗帘系统和背景音乐系统，其分别电路连接智能开关系统。

[0013] 上述的智能家居系统还包含家庭网关，智能家居系统通过家庭网关接入电力光纤到户网络。

[0014] 上述的家庭网关下还连接有机顶盒，通过该机顶盒连接中央控制系统，该中央控制系统采用电视机。

[0015] 上述的智能家居系统还包含有遥控器，通过遥控器与电视机的交互发送控制指令，控制指令通过电力光纤到户网络传输至系统主站。

[0016] 上述的家庭网关还通过互联网连接远程控制系统，该远程控制系统通过家庭网关接入智能家居系统的局域网络与中央控制系统连通，业主可通过远程控制系统对智能家居系统进行远程撤/布防。

[0017] 上述的远程控制系统包含通过家庭网关连接至中央控制系统的计算机、掌上电脑、电话；业主可以通过电话、计算机或掌上电脑与中央控制系统进行通讯和控制。

[0018] 上述的家庭安防系统包含：

[0019] 安防探测器，其实时对家居环境进行探测；

[0020] 安防模块，其分别连接中央控制系统和安防探测器，安防模块接收安防探测器的安防探测信息并传输至中央控制系统。

[0021] 上述的安防模块还可通过电话网连接移动通讯设备，安防模块通过移动通讯设备向业主发送告警信号。

[0022] 上述的安防探测器包含报警器、监视摄像机、门窗磁感应器和烟火煤气探测器。

[0023] 上述的门禁系统包含通过局域网连接中央控制系统的监视器，以及电路连接监视器的电控锁，通过电控锁实施门禁控制。

[0024] 本发明基于电力光纤网络的智能家居网络系统和现有技术相比，其优点在于，本发明采用电力光纤到户网络随同电力线铺设，容易普及，且性能优异，给智能家居的联网提供了一个很好的平台；

[0025] 本发明通过电力光纤到户网络的基础上，实现家中的智能家居、随身携带的手机或平板电脑以及互视通平台可以互联，便于用户操作；

[0026] 本发明通过多网融合建立一种基于电力光纤网络的智能家居控制和智能家庭安防系统，可用遥控装置远程查看家庭安全监控视频和报警信息，并远程遥控智能家庭电器等各种智能家居；

[0027] 本发明通过电力光纤到户网络与电信网、广播电视网、互联网等网络整合，成为统一的多功能网络，有利于大幅减少基础建设投入，并简化网络管理，降低维护成本；使网络从各自独立的专业网络向综合性网络转变，网络性能得以提升，资源利用水平进一步提高；使信息服务由单一业务转向文字、话音、数据、图像、视频等多媒体综合业务；多网融合也打破了电信运营商和广电运营商在视频传输领域长期的恶性竞争状态。

附图说明

[0028] 图1为本发明基于电力光纤网络的智能家居网络系统的系统图；

[0029] 图2为本发明基于电力光纤网络的智能家居网络系统中智能家居系统的结构图。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图，进一步说明本发明的具体实施例。

[0031] 如图1所示，本发明公开一种基于电力光纤网络的智能家居网络系统，该系统包含：电力光纤到户网络1，以及通过电力光纤到户网络1通信连接的系统主站2与智能家居系统3。其中，电力光纤到户网络1技术(FTTH)是指在低压通信接入网中采用光纤复合低压电缆技术，将光纤和低压电力线铺设在一起，实现光纤网络到表到户，电力光纤到户网络随同电力线铺设，容易普及，且性能优异，给智能家居的联网提供了一个很好的平台。系统主站2用于接收智能家居安防系统的探测信息以及远程或本地控制系统的控制指令，并对各个智能家居进行相应控制。

[0032] 智能家居系统3包含的子系统主要有：家居布线系统、家庭网络系统、智能家居中

央控制管理系统、家居照明控制系统、家庭安防系统、背景音乐系统、家庭影院与多媒体系统、家庭环境控制系统等八大系统。其中，智能家居中央控制管理系统、家居照明控制系统、家庭安防系统是必备系统，家居布线系统、家庭网络系统、背景音乐系统、家庭影院与多媒体系统、家庭环境控制系统为可选系统。它们的功能主要有智能灯光控制、智能电器控制、智能安防监控、智能可视对讲、智能背景音乐、智能家庭影院、智能系统控制等。

[0033] 如图2并结合图1所示，公开一种智能家居系统3的实施例，该智能家居系统3包含：接入电力光纤到户网络1与系统主站2通信连接用于集中控制智能家居系统3的中央控制系统31，电路连接中央控制系统31的家庭安防系统32，通过局域网连接中央控制系统31的门禁系统33，电路连接中央控制系统31的智能开关系统34，以及分别电路连接智能开关系统34的智能家电系统35、智能照明系统36、智能窗户/窗帘系统37和背景音乐系统38。

[0034] 中央控制系统31是智能家居系统的核心，用于集中控制各子系统，它包括一台主机和一个触摸屏，用户可通过它控制全宅灯光、空调系统、门禁系统等，也可以通过远程控制系统中的智能手机、平板电脑等设备控制智能家居。通过中央控制系统31业主能与系统主站2通信连接，进行与系统主站2相关的信息交互，并能对智能家居系统3中的各个模块进行实时监控。

[0035] 智能家居系统3中设有家庭网关5，智能家居系统3通过该家庭网关5接入电力光纤到户网络1。在家庭网关5下连接有机顶盒7、无线接入器8和智能网桥6。

[0036] 家庭网关5通过机顶盒7可连接电视机，该电视机既可作为中央控制系统31，并配有遥控器39，通过遥控器39与电视机的交互发送控制指令，控制指令通过电力光纤到户网络1传输至系统主站2，实现对智能家居系统3中的各个模块进行监控。

[0037] 智能网桥6通过控制器连接各个智能家居。并可通过无线接入器8连接手机或平板电脑。

[0038] 家庭安防系统32包含：安防探测器322、安防模块321和移动通讯设备323。安防模块321一端与中央控制系统31连接，另一端分别电路连接若干安防探测器322，安防模块321可用于接收安防探测器322的安防探测信息并传输至中央控制系统31。安防探测器322用于实时对家居环境进行探测，可采用报警器、监视摄像机、门窗磁感应器、烟火煤气探测器等。智能家居系统3对每一个安防探测器322具有识别功能，提供实施监控和防御，它可以实现一键撤布防、布防延时、紧急求助等功能。该安防模块321还可通过电话网连接移动通讯设备323，移动通讯设备323可采用手机等常用的移动通讯设备，中央控制系统31可通过安防模块32与移动通讯设备323连接，触发警情后，它可通过小区局域网向保安中心报警，同时拨打用户设定的电话号码向业主发送告警信号或其他安防信息。事后，用户或管理中心还通过中央控制系统31查询报警类型、报警点、报警时间、处理记录。

[0039] 门禁系统33包含通过局域网连接中央控制系统31的监视器331，以及电路连接监视器331的电控锁332。通过监视器331与中央控制系统31通信连接，业主可通过中央控制系统31对监视器331的监测信息进行查看，并对电控锁332进行操控，实施门禁控制。

[0040] 智能家电系统35包含空调、冰箱、等家电设备，由中央控制系统31通过智能开关系统34控制启动或关闭。

[0041] 智能照明系统36包含家居中各种照明设备，由中央控制系统31通过智能开关系统34控制启动或关闭。

[0042] 智能窗户/窗帘系统37包含家居中的各个窗户及窗帘，由中央控制系统31通过智能开关系统34控制启动或关闭。

[0043] 背景音乐系统38包含家庭音响等家居音像设备，由中央控制系统31通过智能开关系统34控制启动或关闭。

[0044] 智能家居系统3还通过家庭网关5接入互联网，连接有远程控制系统4，该远程控制系统4通过家庭网关5接入智能家居系统3的局域网络与中央控制系统31连通，业主可通过远程控制系统4对智能家居系统进行远程撤/布防。远程控制系统4包含通过家庭网关5连接至中央控制系统31的计算机、掌上电脑、电话；业主可以通过电话、计算机或掌上电脑与中央控制系统进行通讯和控制。

[0045] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

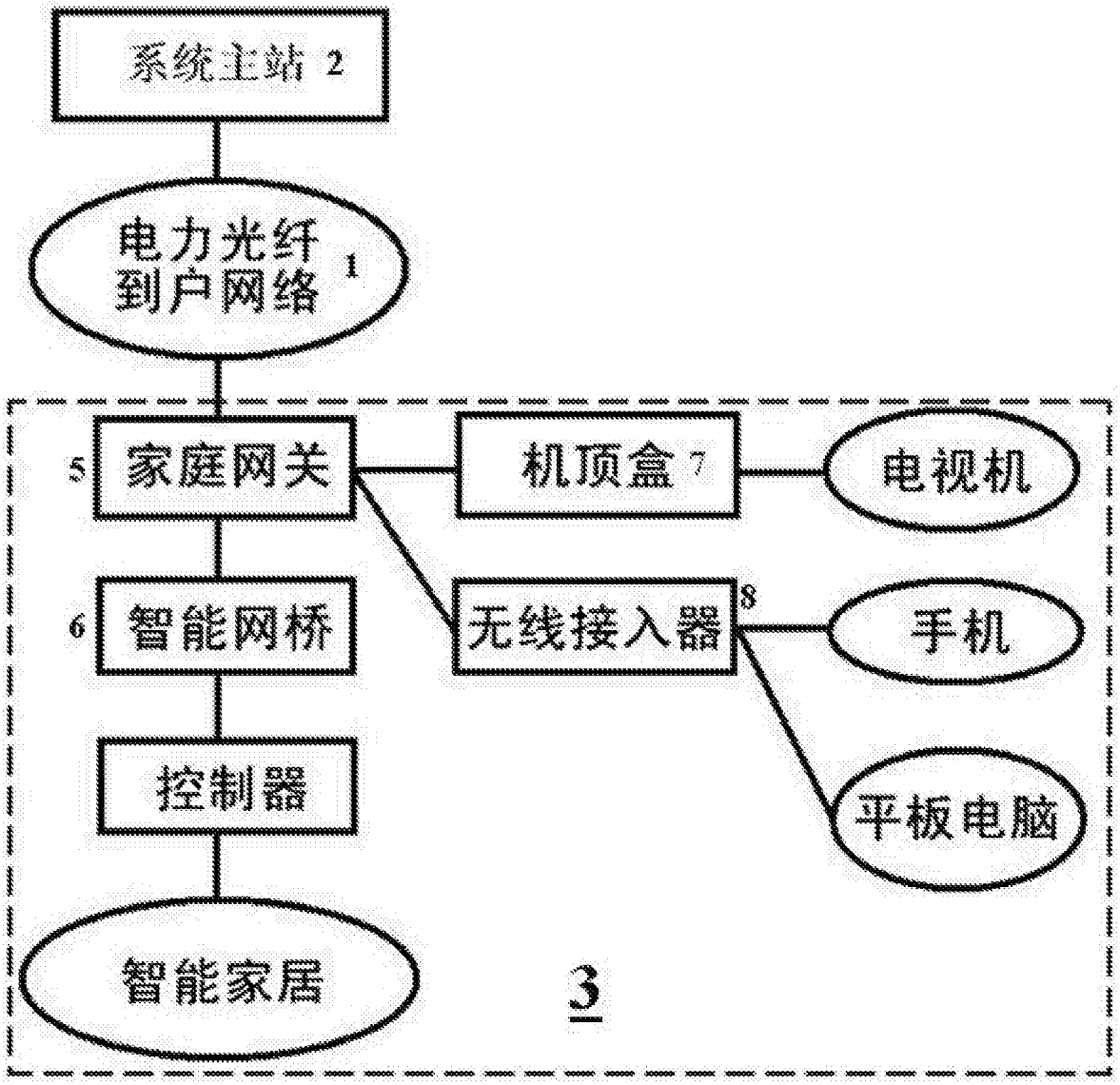

系统主站 2
电力光纤到户网络 1
5 家庭网关
机顶盒 7
电视机
6 智能网桥
无线接入器 8
手机
控制器
平板电脑
智能家居
3

图1

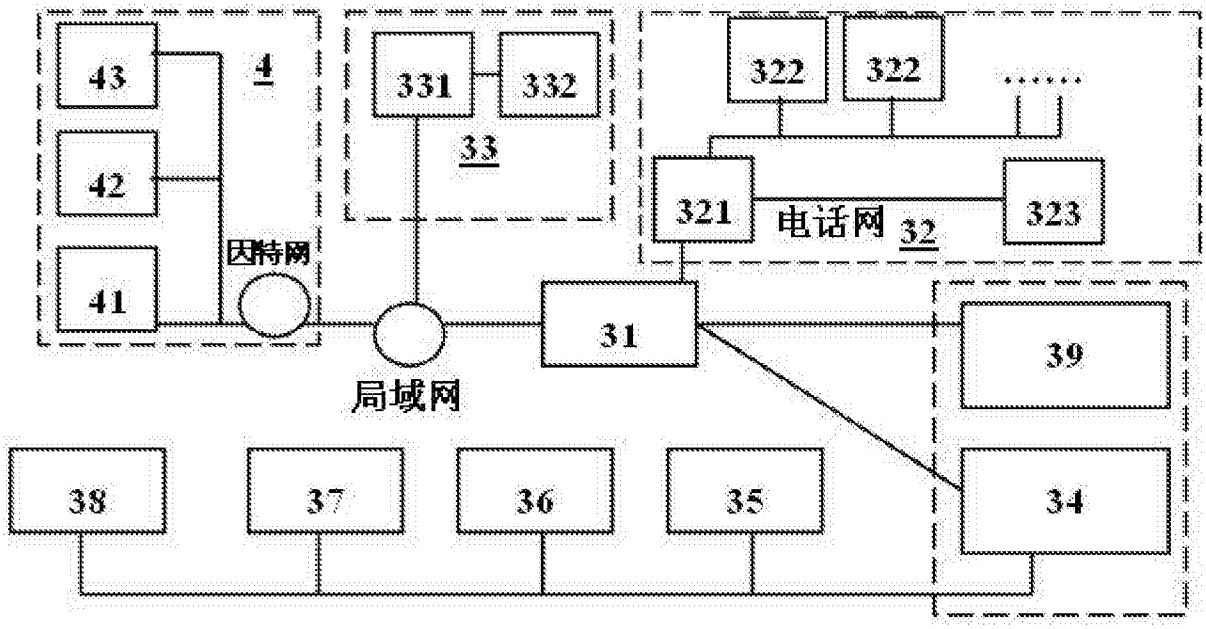

43
42
41
4
因特网
331
332
33
322
322
.....
321
电话网
32
323
局域网
31
39
34
38
37
36
35

图2